

# CANLI ORGANİZMALARIN TEMEL BİLEŞENLERİ

## İNORGANİK BİLEŞİKLER

- Hızır olarak olurlar
- Enerji vermezler
- Solunum uğramada direkt bası katılırlar
- Düzenleyicilerdir

### a) Su ( $H_2O$ )

Organik besin sentezinde,  
Yaşam için düzenlenmesinde,  
Nükleik asitlerin uzatılmasında,  
Enzimlerin çalışmasında,  
Toksin çirkinleşmesinde,  
Tasıyıcı olarak kullanılır.

=> \* Enzimlerin çalışabilmesi için ortamda su olmalı 10/15

### b) Mineraller

Enzimlerin kofaktörüdür

Fe: Hemoglobin  
Mg: Klorofil  
Ca: Kemik  
T: Tirozin  
N: Aminoasit  
P: Nükleik asit

Sırasında  
bulunurlar

Kan K. İletimi

Ca-Mg: Kas kasılması

Ca: Kanın pıhtılaşması

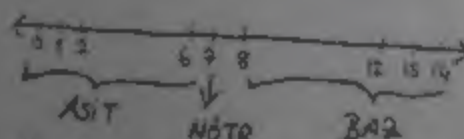
Fizyolojik olaylarda  
gerekli olurlar.

\* Ca eksikliği yetişkinlerde osteoporoz  
" " çocuklarda reikstam

### c) Asitler ve Bazlar

Asit  $\rightarrow$  Suya  $H^+$  ıyonu verir.

Baz  $\rightarrow$  Suya  $OH^-$  ıyonu verir.



İnsan kanının pH'si 7,4'tür. pH 7'ye düşerse ve 7,8'e çıkar ölüm meydana gelir.  
Optik değişim gözlemlenebilir.

## \* ORGANİK BİLEŞİKLER \*

$CH_2O$  ve N içerir

Polimerlerdir, oluşan büyük moleküllere polimer denir.

Monomerlerin su asidi çıkarak birleştiği olaya dehidrasiyon sentezi denir.

Büyük moleküllerin su yardımıyla yapışmalarına ayrılmasına hidroliz denir.

\* Dehidrasiyon için ATP gerekli bu yüzden sadece canlı ortamlarda olur.

Hidroliz için ise ATP'ye ihtiyaç yok, bu yüzden canlı ve cansız ortamlarda  
gerçekleşebilir.

Elementler  $\rightarrow$  C, H, O  
 Yapısı  $\rightarrow$  Glikoz

Bağı  $\rightarrow$  Glikozit bağı  
 Görevi  $\rightarrow$  Enerji verici, yapısal

Azotlu bir  $\rightarrow$  CO<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>  
 Genel formülü  $\rightarrow$  C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O<sub>n</sub>

### Monosakkaritler

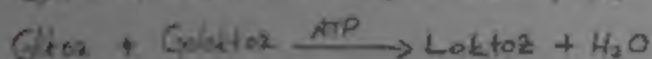
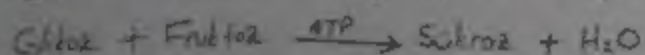
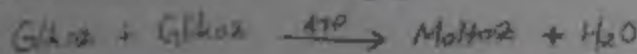
2 karbon şekerleri 3C-8C arasında  
 Hücre zarından geçerler.

5C'li şekerler  $\rightarrow$  Riboz, Deoksiriboz  
 (RNA-ATP) (DNA)

4C'li şekerler  $\rightarrow$  Glikoz, Fruktoz, Galaktaz.

### Disakkaritler

2 monosakkaritin glikozit bağıyla birleştirilmesi sonucu oluşurlar.



Dehidrasyon tepkimesidir  
 Canlılık şarttır  
 ATP harcanır

### Polisakkaritler

(Glikoz)<sub>n</sub>  $\rightarrow$  Nişasta + (n-1)H<sub>2</sub>O  $\rightarrow$  Bitkilerde depo maddesi

(Glikoz)<sub>n</sub>  $\rightarrow$  Glikojen + (n-1)H<sub>2</sub>O  $\rightarrow$  Hayvanlarda depo maddesi

(Glikoz)<sub>n</sub>  $\rightarrow$  Selüloz + (n-1)H<sub>2</sub>O  $\rightarrow$  Bitkilerde yapısal

(Glikoz)<sub>n</sub>  $\rightarrow$  Kitin + (n-1)H<sub>2</sub>O  $\rightarrow$  Mantarlar ve böceklerde yapısal

Böceklerde dış iskelet yapısı

## PROTEİNLER

Elementleri  $\rightarrow$  C, H, O, N

Yapıları  $\rightarrow$  Amino asit (n)

Atıkları  $\rightarrow$  CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> (amonyak)

Bağı  $\rightarrow$  Peptit bağı

Görevi  $\rightarrow$  Yapısal - enerji - enerji verici

Her 4 amino asit vardır.

Hayvanlarda bitkilerden daha çoktur.

Her hücre DNA'ya bağlıdır.

Ribozomda sentezlenir.

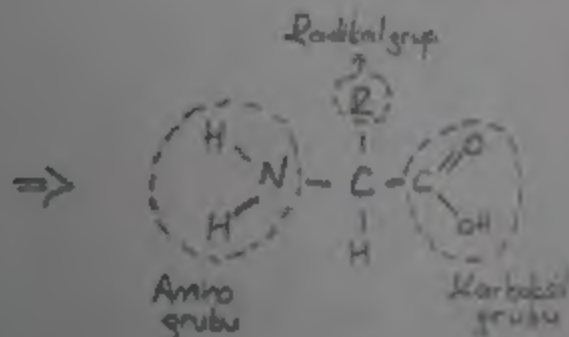
Bağıları yalıtıcı özelliktedir.

Protein çeşitliliği  $\rightarrow$  Sayı, yapı ve çeşitliliğine bağlıdır.

Her hücre 20 amino asit

12 tane  
 asitler

8 tane  
 asitler (temel amino asitler)



6 \* Protein çeşitliliği

- amino ve asitlere bağlıdır
- yalıtıcı yapıya sahiptir
- alıştırıcı yapısı vardır
- bağışıklık sistemi zayıflar



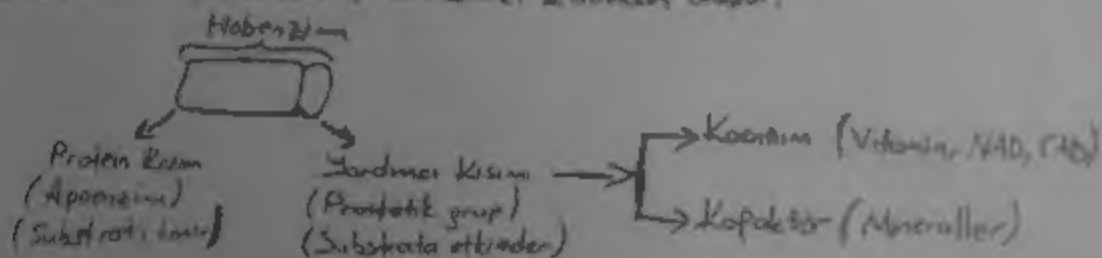


- Canlı hücrelerde biyolojik reaksiyonların gerçekleşmesi için gerekli olan enerji enerjisi düşüren protein yapılı katalizatorlar enzimlerdir.
- Aktivasyon enerjisi: Biyolojik reaksiyonların başlayabilmesi için gerekli olan minimum enerji miktarıdır.
- Katalizör: Kimyasal reaksiyonlara grip, reaksiyonları hızlandırıp, değişmeden çıkan ve tekrar tekrar kullanılabilen maddelerdir.
- Enzimler protein yapılı oldukları için ısı ve pH'ı etkilenir.
- Hücre içinde sentezlenir; ancak henüz hücre içinde hazır değildir.
- Enzimlerin etki ettikleri maddeye Substrat denir. Enzimler substratlarına özeldir. Her reaksiyonun enzimi farklıdır.
- Protein yapılı oldukları için genlerin kontrolünde sentezlenirler.
- Enzim/Substrat arasında, Anahtar/Kilit uyuşması vardır.
- Bazı enzimler reaksiyonları çift yönlü olarak kontrol edebilirler.
- Pb ve Hg bulunan ortamlarda çokları çalışmazlar.

#### Enzimlerin Yapısı

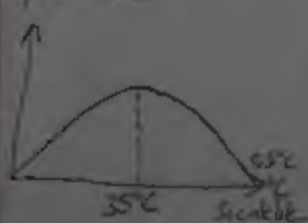
Bazı Enzimler → Sadece proteinden oluşur. (örn. Üreaz, pepsin)

Bileşik Enzimler → Protein + Yardımcı kısımdan oluşur.

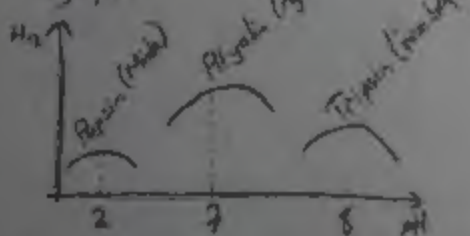


#### \* Enzimlerin Çalışmasına Etki Eden Faktörler \*

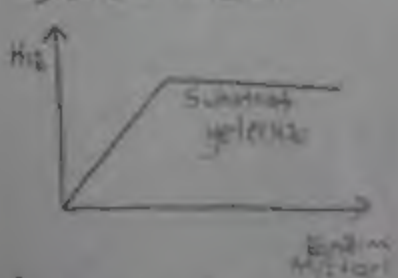
1) Sıcaklık



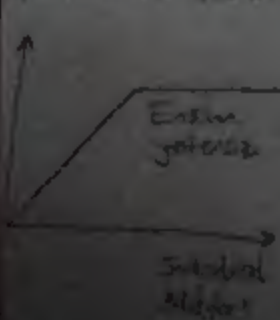
2) pH



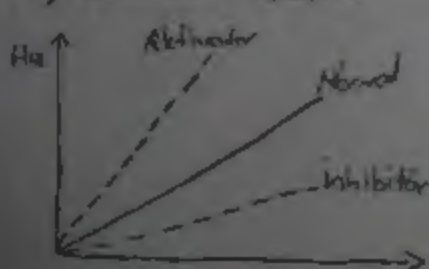
3) Enzim Miktarı



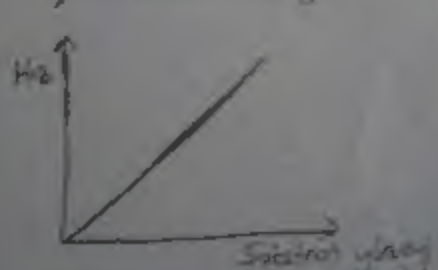
4) Substrat Miktarı



5) Aktivatör / İnhibitör



6) Substrat Şekli





Adenozin tri fosfat (ATP)

- 1 - Substrat düzeyinde Fosforilasyon
- 2 - Oksidatif düzeyinde Fosforilasyon
- 3 - Fotofosforilasyon
- 4 - Kemosentetik Fosforilasyon

! \* ATP, bütün canlıların dışından kullandığı enerji kaynağıdır

! \* Hücresin ATP sentezine Fosforilasyon denir.

!!! \* ATP'nin yanı sıra kas hücrelerinde bulunan Kreatin fosfatta bir enerji kaynağıdır. Ancak dışarıdan kullanılmaz. ATP bitince Kreatin fosfat yapısındaki enerji fosfatı AMP'ye aktarılır ve ATP oluşur. Diğersinde ise ATP'den bir fosfat alarak Kreatin, Kreatin fosfata dönüşür !!!

## / METABOLİZMA /

|              |   |              |   |             |
|--------------|---|--------------|---|-------------|
| <u>Yapım</u> | + | <u>Yıkım</u> | = | Metabolizma |
| Anabolizma   |   | Katabolizma  |   |             |
| Özümleme     |   | Yıkım        |   |             |
| Asimilasyon  |   | Disimilasyon |   |             |

Organik bileşiklerden elde edilen enerji miktarı;

|                         |                  |       |
|-------------------------|------------------|-------|
| Yağ → 9 kalori          | } 1'er gramından | NEKAT |
| Protein → 5 kalori      |                  |       |
| Karbonhidrat → 4 kalori |                  |       |

Organik bileşiklerin enerji eldeğinde kullanım sırası;

Karbonhidrat → Yağ → Protein

# 1. ENDOKRİN SİSTEM VE HORMONLAR

- Endokrin bezi olarak adlandırılan sistem endokrin sistemdir. Salgıncı bezler olarak da bilinir. Endokrin bezi ise salgılarına hormon denir. Hormonlar ise:
- \* Herkesin endokrin kanıyla taşınır. Endokrin sistem olarak da bilinir.
  - \* Kanı gezmekten ve belli bir salgıya ulaşmak için kanla taşınır.
  - \* İki tane, iki ve üçlü olarak gruplandırılabilir. Endokrin sistem olarak da bilinir.

## ENDOKRİN BEZLER

Hipofiz, Tiroid, Paratiroid, Pankreas, Sıkılaşma bezi ve diğerleri.

### HİPOFİZ

#### ÖN LÜBÜ

- TSH (Tiroid Uyarı Hormonu)
- ACTH (Adrenokortikotropik H.)
- STH (Büyüme Hormonu)
- FSH (Folikül Uyarı Hormonu)
- LH (Luteinize edici Hormon)
- LTH (Luteotropik H. - Progesteron)

#### ARA LÜBÜ

MSH (Melanosit Uyarı H.)

#### ARKA LÜBÜ

Oksitosin  
ADH (Antidiyaretik H.)  
(Vazopressin)

### TIROİT BEZİ

Tiroksin  
Kalsitonin

### BÖBREKÜSTÜ B.

Kortizol  
Aldosteron  
Epihormonlar  
Öz  
Büyüme  
Adrenalin  
Noradrenalin

### PARATIROYT BEZİ

Parathormon

### PANKREAS

Insulin  
Glukagon

### ERKEK BEZİ

## HİPOFİZ (ÖN LÜBÜ HORMONLARI)

- TSH - Tiroid bezi uyarıcı ve gelişim ile ilgili hormonlar.
- ACTH - Adrenokortikotropik bezi uyarıcı ve gelişim ile ilgili hormon.
- STH - Büyüme hormonu. Büyüme hormonu fazla salgılandığında, bu büyüme hormonu fazla salgılandığında fazla salgılandığında büyüme hormonu fazla salgılandığında.
- FSH - Folikül uyarıcı ve yumurtalıkları uyarır.
- LH - Luteinize edici hormon. Yumurtalıkları uyarır ve yumurtalıkları uyarır.
- LTH - Luteotropik bezi uyarıcı. Sıkılaşma bezi uyarıcı ve sıkılaşma bezi uyarıcı.



## HIPOFİZ ARKA LOBU

MSH = Melanin Stimulation Hormonu etkilidir.

## HIPOFİZ ARKA LOBU

Oksitosin = Doğumda doğum sırasında salgılanır. Dahili kılınların kasılmasını sağlar Doğumu kolaylaştırır.

ADH (Vazopressin) = Böbrekten suyu geri emilimini artırır. Böbreklerden fazla su atılmasını engeller.

## \* TIROİT BEZİ HORMONLARI \*

Tirotksin = Oksijenli solunumda enerji üretilmesini hızlandırır. Gelişme dönemi de tirotksin eksikliği olursa cücecik, zeka geriliği, yumurta hücresi ve testislerde yeterince gelişim olmaz. Buna kretenizm (dönme) denir.

Yetişkinlik döneminde tirotksin hormonu az salgılanırsa basit guatr olur.

Kalsitonin = Parathormonla birlikte vücudun kalsiyum miktarının düzenlenmesinde görev yapar. Kanda kalsiyum miktarı arttığında acil olarak tirotksinden kalsitonin hormonu salgılanır ve kalsiyum kemiklere geçer.

## \* PARATIROİT BEZİ HORMONLARI \*

Parathormon = Kanda kalsiyum miktarı azaldığında kemiklerden kanda kalsiyum geçmesini sağlar. Parathormon az salgılanırsa kanda kalsiyum azalır ve tetani hastalığı görülür.

## \* BÖBREK ÜSTÜ BEZİ KASUV (KORTEKS) BÖLGESİ HORMONLARI \*

Kortizol = Kortikosteroid, protein yapılı metabolizmasında etkilidir.

Glukokortikoidler = Aldosteron, Aldosteron ve Cortisol güçlendirici etkilidir. Glukokortikoidler = Aldosteron, Progesteron ve Testosteron.

## \* BÖBREK ÜSTÜ BEZİ İÇ (MEDULLA) BÖLGESİ HORMONLARI \*

Adrenalin = Epinephrine, kalp, solunum, sindirimde salgılanır. Kalp atışını hızlandırır. Kan şekerini yükseltir. Göz bebeklerinin büyümesi ve tıyafın diğer diğer etkenlerle.

Noradrenalin = Norepinephrine, kan basıncının arttırılması ve kalp atışının hızlandırılması için olur.

## \* PANKREAS HORMONLARI \*

Pankreas = soluk bezidir. insulin ve glukagon salgılar. insulin = kan şekerini düşürür. glukagon = kan şekerini yükseltir.

insulin = Kanda şeker (glukoz) yükselirse insulin salgılanır. insulin kan şekerini düşürür.

glukagon = Kanda şeker düşerse glukagon salgılanır. glukagon kan şekerini yükseltir.

## \* DUYU ORGANLARI \*

Görmedeki uyarıdır, duyu organlarındaki duyarlıya optik hücreler veya sinir uçları ile olur. Bu uyarı olarak **reseptör (almaç)** denir.

- **Fotoreseptör** = Işığa duyarlıdır. Gözde bulunur.
- **Mekanoreseptör** = Basıncı, dokunma ve hareketle duyarlı. Deride mekanoletör
- **Kimyasal reseptör** = Kimyasal maddelere duyarlıdır. Dilde ve burunda bulunur.
- **Termoreseptör** = Sıcaklığa duyarlıdır. Deride bulunur.

### / GÖZ /

\* Göz küresini dıştan içe doğru ; sert tabaka, damar tabaka ve ağız tabaka

#### SERT TABAKA

- 1. Gözün en dış tabakasıdır. Beyaz renkli bşp okukları almaktadır.
- 2. Ön tarafta incelik hafif çıkıntılarla **korneayı (saydam tabaka)** oluşturur. Kornea, gözde gelen ışığı kırar ve ışın göz merceğine ulaşmasını sağlar. Burada kırın olayı yoktur, bu yüzden doğu sıvısıyla beslenir.

#### DAMAR TABAKA

- \* Kılcal damarlar bakımından zengindir. Buradaki pigmentler fazla ışığı emerek yansımasını önler.

**İris** ; Gözün renkli kısmıdır. Göz bebeği açıklığının büyüüp küçülmesini sağlar. İrisin tam ortasında bir delik bulunur. Bu deliğe **göz bebeği** denir. Göz bebeği gözde geçen ışık miktarını ayarlar.

**Göz merceği** ; İrisin arkasındadır. Mercek cisimden gelen ışınları kırarak ağız tabaka üzerine düşmesini sağlar.

\* Göz merceğinin etrafındaki **mercek kasları** (kırpıklı cisim) kasılıp gevşeyerek gözde gelen ışığı göz merceğinin kalınlığını ayarlar. Bu olay **göz uymu** denir.

**Kırpıklı Cisim** ; Damar tabakanın iris etrafında kalınlaşmasıyla oluşur. Ağız kasları ile birlikte göz merceğinin yerinde kalmasını sağlar.

**Ön ve Arka odalar** ; Saydam tabaka ile mercek arasındadır. baskıya **Burund** mercek ile iris arasında kalan kısma **göz odası** denir. Bu odaların içindeki ıslaklık gözün ıslaklığı ve canlılığını korumak için sağlar.



## AG TABAKA (RETİNA)

Gözün en iç kısmında ışığa duyarlı reseptör hücrelerinin ve sinirleri bulunduğu tabakadır. Işık uyarılarını almaya sağlayan koni ve çubuk hücreleri bu

Sarı benek; Çubuk ve koni hücrelerinin yoğun bulunduğu yerdir. Sarı benekin merkezinde sadece koni hücreleri bulunur. Etrafında da seyrek olarak koni, yoğun olarak çubuk hii bulunur.

Görme sırasında ağ tabakaya ulaşan ışınlar sarı benekte toplanır.

Çubuk hücreleri; Cisimlerin şeklini algılar. ve siyah beyaz görmeyi sağlar. Zorlukları algılamaz.

Koni hücreleri; Yeterli ışık şiddetinde görmeyi sağlar. 3 tip koni hücresi vardır. Kırmızı, yeşil ve mavi ışığa duyarlı pigmentleri taşıyarak.

Kar nokta; Görme sinirlerinin retina ile çıktığı yerdir. Burada sadece koni hii olmadığından görme alanı ve ışık algılamaz.

!!! \* GÖRME OLAYI \* !!!

Işık → Kornea → Ön oda → Arka oda → Göz merceği

Beşindeki gözme merkezi ← Gözme sinirleri ← Sarı benek (reseptörler) ← Zetina → Çama suyu

\* GÖZ BOZUKLUKLARI \*

Miyop → Gözün yapının diğer ortama göre uzaması. Uzağı net göremezler.

Gelen ışın sarı benegin önüne düştüğü için görüntü net değildir. Tedavi → Kısa kenarlı mercek

Hipermetrop → Gözün yapının diğer ortama göre kısalması. Yakını net göremezler. Gelen ışın sarı benegin arkasına düştüğü için görüntü net değil. Tedavi → ince kenarlı mercek

Astigmat → Kornea ya da göz merceği yuvarımsı değil, kavisli olmaktan alır. Cisimler bulanık görülür. Tedavi → Silindirik mercek

Saşılık → Göz yuvarlığının hareket ettiren kasların normalden uzun ya da kısa olması. Gözler farklı eksenlere bakar. Ameliyatla düzeltilebilir.

Presbittlik → Yaşlılarda görülür. Yaşlandıkça göz merceğinin esnekliğini kaybetmesi sonucu gözün ışın yetereği azalır. Yakını net göremezler. İnce kenarlı merceklerle normal görüntü sağlanır.

# \* KULAK \*

İtme ve denge duyusu olan kulak; Dış kulak, orta kulak ve iç kulaktır.

## DİŞ KULAK

Kulak kepçesi, dış kulak yolu ve kulak zarından oluşur. Kulak kepçesi ses dalgalarını toplayarak dış kulak yolu ile kulak zarına iletir.

## ORTA KULAK

Kulak zarı ile başlayıp içi hava ile dolu olan ortaktır. Çekirge, örsek ve üzengi kemiklerinden oluşur.

Kulak zarını titreştiren ses çekirge, örsek ve üzengi kemiklerini geçerek oval pencereye gelir.

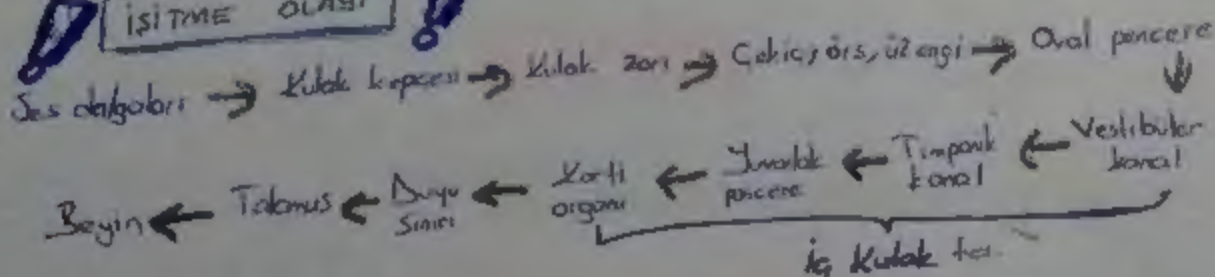
Orta kulak üstteki borusu ile yutluga bağlıdır. Üstteki borusu orta kulaktaki hava basıncı ile dış ortam arasındaki hava basıncını dengeler.

## İÇ KULAK

Dalız ve salyangoz ısıtmadan sorumludur. Oval pencereden gelen ses dalgaları dalız ile salyangoza iletir.

İç kulaktaki tulumcuk, kesecik ve yarımküre kanalları dengeyi sağlar. Sinirde qbrar yapar.

## İŞİTME OLARI



## DENGENİN SAĞLANMASI

İç kulaktaki tulumcuk ve kesecik tabanında silli duyu hücreleri ve otolit denilen denge taşları vardır.

Vücudun konumu değiştiğinde bu taşlar hareket eder ve duyu hücrelerine basınca değişikliği bu hücrelerde impuls başlatır. Impuls denge sinirleriyle beyne ulaşır. Böylece vücudun konum değişikliği algılanır.